

**Japanese Publication for Unexamined Utility Model**  
**Application No. 38343/1994 (Jitsukaihei 6-38343)**

*The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.*

[0001]

[INDUSTRIAL APPLICABILITY]

The present utility model relates to a satellite broadcasting receiver, and relates particularly to a simple machine which allows reception of satellite broadcasting waves and which is suitably provided in a system for receiving already-existing VHF-IHF broadcasting waves.

[0002]

[PRIOR ART]

Fig. 6 shows an example of a television system capable of receiving a first IF-band of satellite television broadcasting which is 950-1750MHz (1035-1335MHz in Japan). In the figure, the reference numeral 1 is a BS antenna, 2 is a UHF antenna, 3 is a VHF antenna, 4 is a BS converter, 5 is a UHF/VHF combiner, 6 is a BS tuner, 7 is a UHF/VHF branching filter, 8 is a television receiver, 9 and 10 are co-axial cables.

[0003]

It has been known that a loss in a reception signal of BS-IF band in a co-axial cable is larger than that of VHF/UHF band. For example, in a case of TVEFCY (JIS cable), a reception signal of the BS-IF band can be normally transmitted up to 58m, without a booster. However, this is true only in a case of using a single television receiver. In recent years, community reception

in which plural television receivers are used is becoming popular even amongst general households. The community reception requires a splitter, and since it is necessary to transmit signals via a single co-axial cable, a reception signal of already-existing VHF or UHF band needs to be combined or split. This inevitably shortens the length of the cable according to an amount of loss in each device, and a use of a booster becomes a must.

[0005]

In order to improve this point, a television community reception system configured as shown in Fig. 7 was suggested. In the figure, the reference numeral 11 is a one-by-four splitter, 12 is a BS/U/VHF combiner, 13 is a BS-IF line booster. To the booster 13 and BS converter 4, a direct current voltage of 15V is supplied from a BS tuner 6 via a co-axial cable 14.

[0011]

[Example]

An example of the present utility model is described below with reference to the figures. Fig. 1 shows a television community reception system adopting a BSIF line booster circuit 15 of the present utility model. Circuits that are identical or similar to those of Fig. 7 are given the same symbols. Fig. 2 shows an example of the booster circuit 15.



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 BSアンテナがBSコンバータを介してBS/U、VHF混合器の一方の入力に接続され、UHFアンテナとVHFアンテナとがUHF/VHF混合器を介してBS/U、VHF混合器の他方の入力に接続され、かつBS/U、VHF混合器の出力が同軸ケーブルによりBSチューナに接続されている衛星放送受信機器において、BS/U、VHF混合器とBSチューナとの間の同軸ケーブルの途中にブースタ回路が接続され、このブースタ回路は入力端子に接続されたVHF・UHF帯のローパスフィルタ及びBS帯のハイパスフィルタと、出力端子に接続された混合回路部と、BS-1F帯増幅部と、を有し、ローパスフィルタは混合回路部の一方の入力に接続され、ハイパスフィルタはBS-1F帯増幅部を介して混合回路部の他方の出力に接続されており、BSチューナからの直流電圧が同軸ケーブルにより出力端子からBS-1F帯増幅部と、入力端子を介してBSコンバータに供給されるように構成したことを特徴とする衛星放送受信機器。

【請求項2】 前記ブースタ回路はモニタ端子を有し、混合回路部と出力端子との間にモニタ用出力分岐回路部を設け、このモニタ用出力分岐回路部をモニタ端子に接続したことを特徴とする請求項1に記載の衛星放送受信

用機器。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す略線図である。

【図2】 本考案の一実施例を示す略線図である。

【図3】 市販の分波、混合回路用ローパス及びハイパスフィルタの特性図である。

【図4】 本考案における分波、混合回路に使用されるローパス及びハイパスフィルタの特性図である。

【図5】 モニタ用出力分岐回路の一例を示す図である。

【図6】 従来のBS-1F、UHF及びVHFテレビ受信システムを例示する略線図である。

【図7】 従来のBS-1F、UHF及びVHFテレビ受信システムを例示する略線図である。

【図8】 本考案の一実施例を示す略線図である。

## 【符号の説明】

S1 BS-1F/U、VHF分波回路部

M1 BS-1F/U、VHF混合回路部

LP1、LP2 ローパスフィルタ

HP1、HP2 ハイパスフィルタ

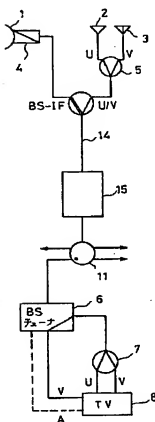
B1 BS-1F帯域高周波増幅器

D1 モニタ用出力分岐回路

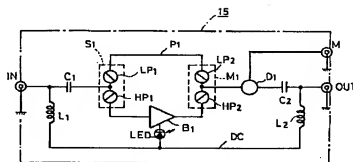
14 同軸ケーブル

15 BS-1Fラインブースタ回路

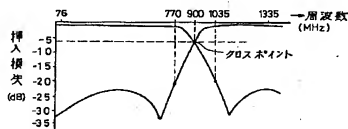
【図1】



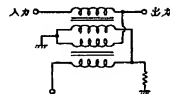
【図2】



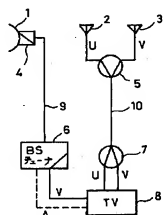
【図3】



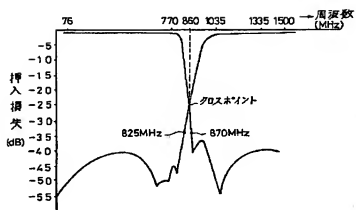
【図5】



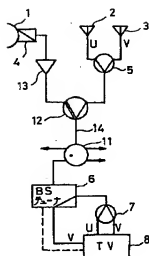
【図6】



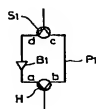
【図4】



【図7】



【図8】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は衛星放送受信用機器に係り、特に既設のVHF・IHF放送波受信システムに挿設することで好ましい衛星放送波受信を可能とする簡易な機器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

衛星テレビ放送の第1IF帯域である950～1750MHz（日本の場合1035～1335MHz）を受信するテレビシステムとしては、例えば、図6に示す構成のものがある。同図において、1はBSアンテナ、2はUHFアンテナ、3はVHFアンテナ、4はBSコンバータ、5はUHF/VHF混合器、6はBSチューナ、7はUHF/VHF分波器、8はテレビ受信機、9及び10は同軸ケーブルである。

## 【0003】

而して周知の通り、BS-IIF帯域の受信信号は従来のVHF、UHF帯域のものに比べ同軸ケーブルでの損失が当然大きな値となる。通常ブースタを使用しないでBS-IIF帯域の受信信号を伝送可能な距離は、例えばJISケーブルのTVEFCYを使用して58mが限界となっている。しかしこれは1台のテレビ受信機を用いる場合であって、近年一般家庭においても複数のテレビ受信機による共同受信が一般化する傾向があるが、かかる場合には分配器が必要で、また1本の同軸ケーブルで伝送する必要上、既存のVHF、UHF帯域の受信信号も混合又は分波する必要があるから、その夫々の機器の損失分だけケーブル長が必然的に短くなり、どうしてもブースタの使用が要求されてくる。

## 【0004】

この場合、上記受信設備の設計当初よりブースタの使用を予定して工事するならば、BS-IIF帯域用増幅器として市販のものを使用できるが、市販のBS-IIF増幅器はAC100Vの電源を必要とし、また高価でかつ上記電源を必要とするので増設時にはなはだ不都合なものである。

## 【0005】

この点を改良するため、図7に示すような構成のテレビ共同受信システムも提案されている。同図において、11は4分配器、12はBS/U、VHF混合器、13はBS-I Fラインプースタで、該プースタ13及びBSコンバータ4にはBSチューナ6から同軸ケーブル14を介して直流電圧15Vが供給されるようになっている。

## 【0006】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかし、図7のシステム構成では、同軸ケーブル14を介してVHF、UHF及びBS-I Fの混合信号が伝送されるので、上記ケーブルには増幅器を挿設することができず、その設置場所が限定され、ライン用としての増設対応に使用できない。

また、プースタ13の出力レベルが適正か否か判断するにはプースタ13の出力側同軸ケーブルをはずさなければならず、そのためBSコンバータ4及びプースタ13に直流電圧が供給できず動作不能となるので、上記判断を可能とするためには外付の直流電源及び電源挿入器を用いる必要があるなど、保守点検が難しく、また伝送信号の中断等の不具合が生ずる。

## 【0007】

従って本考案の目的は上述した従来のシステムと同様の構成のシステムであっても、VHF、UHF及びBS-I F帯の混合信号が伝送される同軸ケーブルの途中においてプースタ回路の挿設を可能とすることにある。

更に本考案の他の目的は上記プースタ回路の出力のモニタを容易に可能とすることにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

本考案は上記目的を達成するため、BSアンテナがBSコンバータを介してBS/U、VHF混合器の一方の入力に接続され、UHFアンテナとVHFアンテナとがUHF/VHF混合器を介してBS/U、VHF混合器の他方の入力に接続され、かつBS/U、VHF混合器の出力が同軸ケーブルによりBSチューナ

に接続されている衛星放送受信用機器において、BS/U、VHF混合器とBSチューナとの間の同軸ケーブルの途中にブースタ回路が接続され、このブースタ回路は入力端子に接続されたVHF・UHF帯のローパスフィルタ及びBS帯のハイパスフィルタと、出力端子に接続された混合回路部と、BS-I F帯増幅部と、を有し、ローパスフィルタは混合回路部の一方の入力に接続され、ハイパスフィルタはBS-I F帯増幅部を介して混合回路部の他方の出力に接続されており、BSチューナからの直流電圧が同軸ケーブルにより出力端子からBS-I F帯増幅部と、入力端子を介してBSコンバータに供給されるように構成したことを要旨とする。

#### 【0009】

また上記衛星放送受信用機器において、前記ブースタ回路はモニタ端子を有し、混合回路部と出力端子との間にモニタ用出力分岐回路部を設け、このモニタ用出力分岐回路部をモニタ端子に接続してもよい。

#### 【0010】

##### 【作用】

本考案において、BS-I F帯増幅部を有するブースタ回路はBS、UHF及びVHFテレビ受信用アンテナが接続されるBS/U、VHF混合器を介して同軸ケーブルによりBSチューナとを結合して成るテレビ受信システムの上記同軸ケーブルの途中に挿設可能である。そしてこのブースタ回路においてBS-I F帯域用増幅部には同軸ケーブルを介してBSチューナより直流電圧が供給されて動作し、VHF及びUHF信号は通過させ、BS-I F帯信号のみを増加することにより同軸ケーブル、分配器等での損失を補償する。

またこの場合、ブースタ回路にモニタ用出力分岐回路部及びモニタ端子を設ければ、ブースタ回路の出力レベルを容易にモニタできる。

#### 【0011】

##### 【実施例】

以下図面に示す実施例を参照して本考案を説明すると、図1は本考案のBS-I Fラインブースタ回路15が使用されているテレビ共同受信システムであって、図7と同一符号は同一又は類似の回路を示し、図2はブースタ回路15の一実



施例を示す。

### 【0012】

図2において、INはアンテナ側入力端子、OUTは受信機側出力端子、Mはモニタ端子、B1はBS-IF帯域用高周波増幅器、P1はUHF、VHF信号の通過回路、S1はBS-IF/U、VHF分波回路部でローパスフィルタLP<sub>1</sub>とハイパスフィルタHP<sub>1</sub>から成る。M1はBS-IF/U、VHF混合回路部でローパスフィルタLP<sub>2</sub>とハイパスフィルタHP<sub>2</sub>から成る。DCは直流電圧供給回路でC1、C2は直流阻止高周波通過用コンデンサ、L1、L2は高周波阻止直流通過用チョークコイル、D1はモニタ用出力分岐回路、LEDは表示灯である。

### 【0013】

ブースタ回路15は同軸ケーブル14の途中に挿入されており、入力端子INに供給されるBS-IF、UHF及びVHFの混合信号は分波器S1でBS-IFとUHF、VHF信号に分波され、VHF、UHF信号は通過回路P1を通り、BS-IF信号は増幅器B1で増幅され、混合器M1で再びUHF、VHF信号を混合されて、モニタ用出力分岐回路D1を介して出力端子OUTより同軸ケーブル14によって受信機側に伝送される。

### 【0014】

さて、上記ブースタ回路は分波器S1、混合器M1及び増幅器B1により閉ループ回路を構成しているため、分波器S1及び混合器M1の挿入損失の周波数特性が問題となる。

即ち、一般に市販されているBS-IF/U、VHF分波器及び混合器は上述のようなシステム用に設計されたものではなく、BS-UV間の端子間損失が充分良好ではないので、これらを使用したとすると、BS-IF帯域のブースタによる増幅信号の帰還により上記閉ループ回路は発振状態となる恐れがある。

### 【0015】

例えば、日本のテレビ放送受信に使用されている機器の特性は、U、VHFの通過帯域76～770MHzでの挿入損失は1.3dB以上、阻止帯域1035～1335MHzでの阻止帯域減衰量は20dB以下、逆にBS-IF通過帯域

1035～1335MHzでの挿入損失は1.5dB以下、阻止帯域76～770MHzでの阻止帯域減衰量は20dB以上と規定されている。しかしその中間の帯域770～1035MHzの減衰量については規定がないので、上記分波器及び混合器を構成するハイパスフィルタの特性曲線H1及びローパスフィルタの特性曲線L1は図3に示すようになっており、両特性曲線のクロスポイント約900MHzでは約5～10dBの減衰量しかなく、従って図8に示すa-b及びc-d間の端子間損失は約10～20dBでa-d間の総合端子間損失は20～40dBとばらつきがある。また既設のブースタにおいてもその阻止帯域は76～770MHzで規定されており、770～1035MHzの間は考慮されておらず、増幅帯域に接近した900MHzでは増幅帯域とほとんど同じ利得を有している。そのためa-d間の総合端子間損失が少ない時帰還を起こして発振してしまい、もしかかる発振が生じると、自己のシステムの障害となるばかりでなく、これにより発射される電波が他のテレビ受信機に妨害を与えてしまう。

#### 【0016】

そこで本考案においては、例えば分波回路部S1及び混合回路M1を構成するハイパスフィルタ及びローパスフィルタとして例えば、図4に示す特性のものをを用いるのが良い。即ち、分波回路部S1及び混合回路部M1は図4に示す如く通過帯域76～770MHzで挿入損失1.2dB、阻止帯域870MHz以上で阻止帯域減衰量35dBのローパスフィルタLP1、LP2と、通過帯域1035～1335MHzで挿入損失1.2dB、阻止帯域825MHz以下で阻止帯域減衰量35dBのハイパスフィルタHP1、HP2を用いている。かかるフィルタの組み合わせによれば、両フィルタの特性曲線のクロスポイント約860MHzで25dBの減衰量となるので、a-b間及びc-d間の端子間損失は0～1500MHzの間で35dB以上となっており、総合の端子間損失は70dBとなるので、増幅部B1が40dBの利得を有していても、発振することなく安定な分波混合が可能となる。

#### 【0017】

なお、上記分波回路部及び混合回路部は、ローパスフィルタとハイパスフィルタの組み合わせであるが、ローパスフィルタとバンドパスフィルタの組み合わせ

でもよい。

またモニタ用出力分岐回路D1によりブースタ回路の出力レベルを任意にモニタすることができるが、該モニタ用出力分岐回路としては例えば図5に示す一方方向性結合器を用いることが好ましく、この一方方向性結合器は入出力間の挿入損失は約1dB、入力よりモニタ出力間の結合損失はBS-IFラインブースタ回路の出力レベルより-20dBあるいは-10dB低くなるように選定してある。

#### 【0018】

#### 【考案の効果】

以上説明したところから明らかなように本考案のBS-IF帯域用増幅部を有する機器によれば、VHF、UHFテレビ帯域の通過回路があるので、VHF、UHFの信号が同軸ケーブルに伝送されていても、BS-IF信号を簡単に同じ同軸ケーブルを使用して伝送することができ、複数のテレビ受信機にVHF、UHF及びBS-IF信号を供給することが可能となり、しかも上記機器は設置場所が限定されていず、簡単に増設できるのでシステムの自由度が高い。

また前記通過回路を内蔵しているので、外付の分波器及び混合器は不要なため安定で、かつ簡単にVHF、UHF信号に伝送することができる。

更に、モニタ用出力分岐回路を設ければ、同軸ケーブルでの信号伝送を中断することなく、ブースタの出力レベルを簡単に確認することができる。しかも前記増幅器B1はBSコンバータと共に同軸ケーブルを介してBSチューナから直流電圧が供給されるので、外付の直流電源及び電源挿入器は不要である。